

Serienschaltung der Wechselstromwiderstände R und R_L

Der Ohmsche Widerstand und die Spule werden seriell geschaltet.

Materialliste: Netzgerät, Schalttafel, 2 Multimeter, STB-Leitungen, $R=500\Omega$, 1 Spule 2×8000 Wdg. (rot), 1 STB-Spulenhalter, 1 Klemmbügel, 1 U-Kern, 1 Joch

Aufbau der Schaltung gemäß der Abbildung

Durchführung:

- Bestimme den Ohmschen Widerstand R mit dem Multimeter!

$$R = \dots\dots\dots \Omega$$

- Bestimme den Wechselstromwiderstand Z_{Spule} durch U-I-Messungen. Dabei ist der Widerstand $R=500\Omega$ kurz zu schließen.

$$Z_{\text{Spule}} = \frac{U}{I} = \dots\dots\dots =$$

- Bestimme den Ohmschen Widerstand der Spule R_{Spule} durch U-I-Messungen im Gleichstromkreis. Dabei ist der Widerstand $R=500\Omega$ kurz zu schließen.

$$R_{\text{Spule}} = \frac{U}{I} = \dots\dots\dots =$$

Berechne! $Z_{\text{Spule}} = \sqrt{R_{\text{Spule}}^2 + R_L^2} \Rightarrow R_L = \sqrt{Z_{\text{Spule}}^2 - R_{\text{Spule}}^2} = \sqrt{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots \Omega$

- Bestimme den Gesamtwechselstromwiderstand Z der Schaltung durch U-I-Messungen!

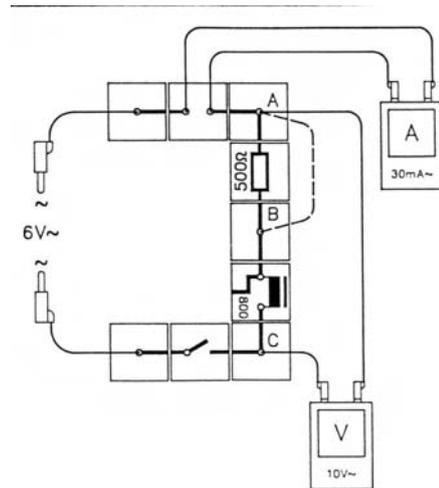
$$Z_{\text{gemessen}} = \frac{U}{I} = \dots\dots\dots =$$

$R + R_{\text{Spule}} + R_L = \dots\dots\dots \Omega \Rightarrow$ Die Summe der Widerstände ist als Z_{gemessen} !

Vergleiche das Ergebnis für Z_{gemessen} mit der Formel:

$$Z = \sqrt{(R + R_{\text{Spule}})^2 + R_L^2} = \sqrt{\dots\dots\dots} =$$

- Welche Teilspannungen liegen an den Widerständen?
Wie hängen die Teilspannungen mit der Gesamtspannung zusammen?



Schlussfolgerungen: